

Часть 1

Олимпиада: **Химия 10 класс (1 часть)**

Шифр: **21300843**

ID профиля: **342486**

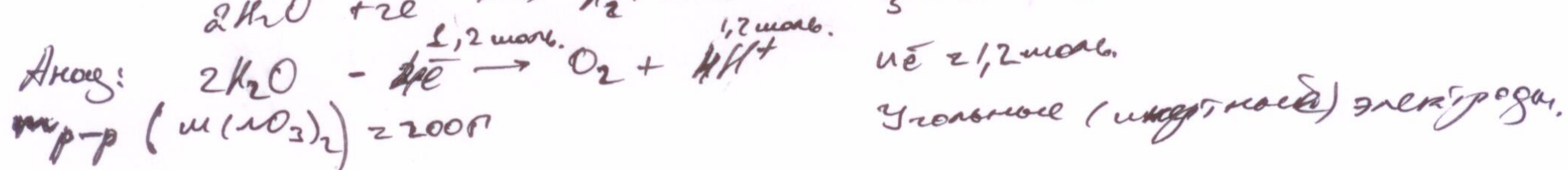
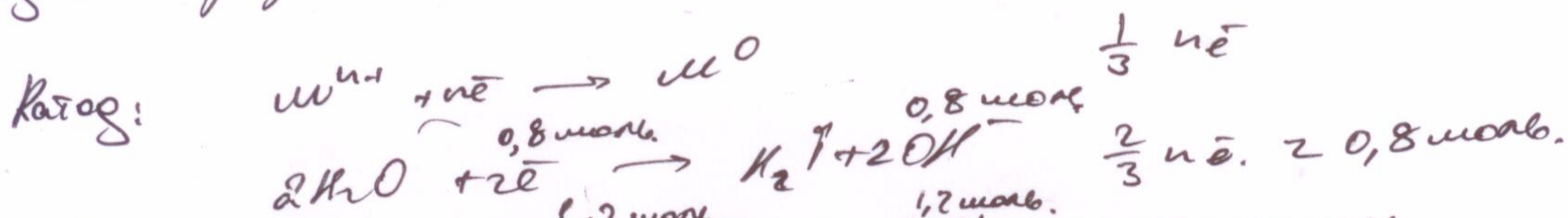
Вариант 2

числовик.

задача 2.

Юнасе 2 вариант.

водный р-р соли металла средней активности.



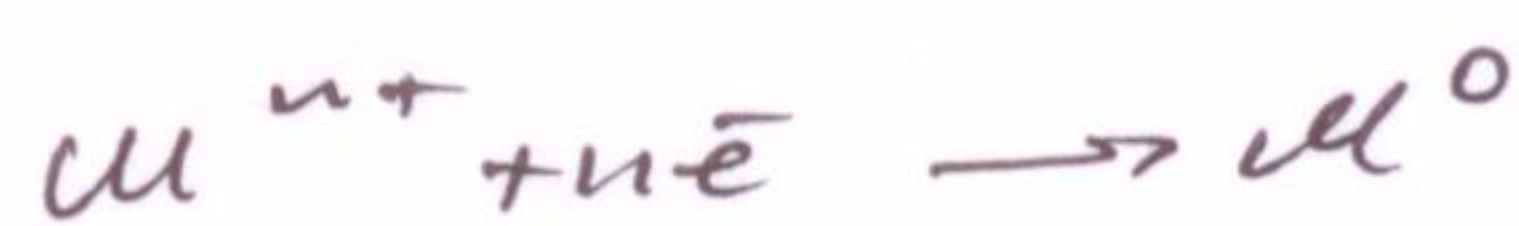
$I = 5 \text{ A}$

$t = 6 \text{ ч } 26 \text{ мин} \approx 23160 \text{ секунд}$

$$q = n\bar{e} F = I t$$

$$n\bar{e} = \frac{I t}{F}$$

$$\Delta m_{\text{катода}} \approx 41,4 \text{ г.}$$



$$M(\text{м}) \approx \frac{103,5}{14,5} n \text{ г/моль.}$$
$$M(\text{м}) \approx 0,2 \text{ моль}$$
$$\frac{M(\text{м})}{M(\text{м})} \approx \frac{I t}{F n \cdot 3}$$

$$n \approx 2 \quad M(\text{м}) \approx 207 \text{ г/моль.} \quad M(\text{м}) \approx \frac{3 M(\text{м}) \cdot F \cdot n}{I t}$$

(РВ)

из схемы р-ции видно, что все выделившееся OH^- взаимодействует с H^+ и образовавшийся $Rb(OH)_2$ не улетучивается, при этом остается в растворе $0,4 \text{ моль } H^+$, которые идут на окисление РВ выделившегося на аноде.



т.е. вся выделившаяся РВ опять в р-р.

$$m_{\text{конеч. р-ра}} = m_{\text{кат}} - m_{\text{выдел. РВ}} + m_{\text{РВ}^{2+}} - m_{H_2} - m_{O_2} =$$

$$\approx 200 \text{ г.} - 41,4 \text{ г.} + 0,2 \cdot 207 - (0,4 + 0,2) \cdot 2 - 32 \cdot 0,3 \approx$$

$$\approx 189,2 \text{ г}$$

Если электролизом осадили весь РВ, то.

$$m(Rb(NO_3)_2) \approx 0,2 \cdot (207 + 62 \cdot 2)$$

$$\omega(Rb(NO_3)_2) \approx \frac{0,2 \cdot 100 (207 + 62 \cdot 2)}{189,2} \approx 35\%$$



Если бы электролиз проводили из раствора, то в растворе бы присутствовали H^+ и NO_3^- (т.е. р-р HNO_3)

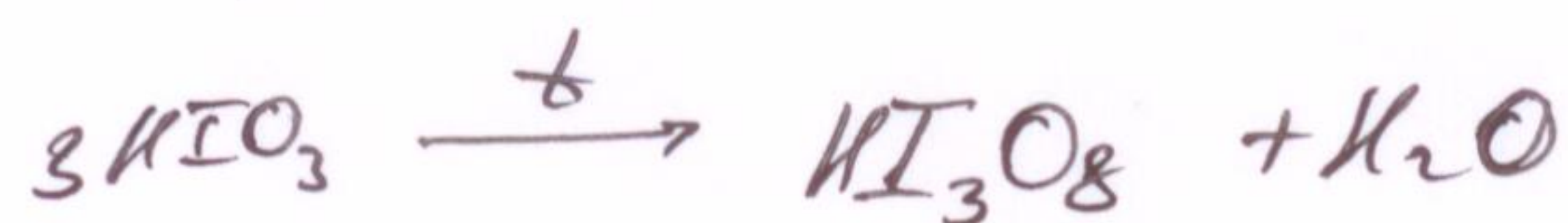
$$\text{Ответ: } \omega(Rb(NO_3)_2) \approx 35\%$$

ответы на ост. вопросы см. в решении.

Чистовик.

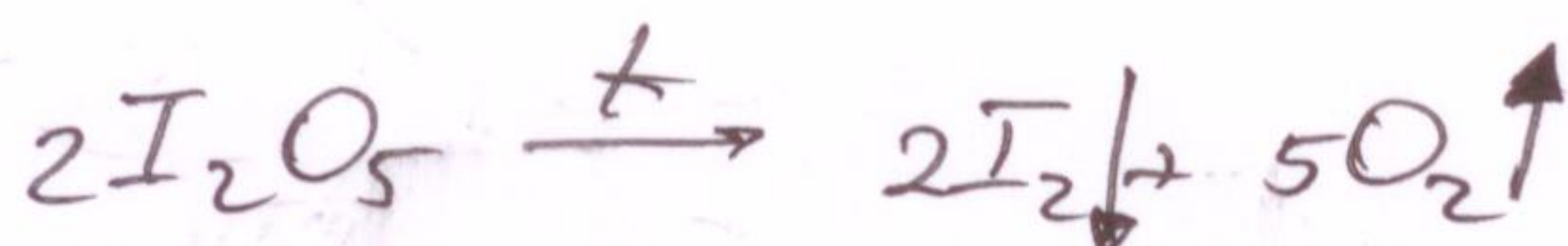
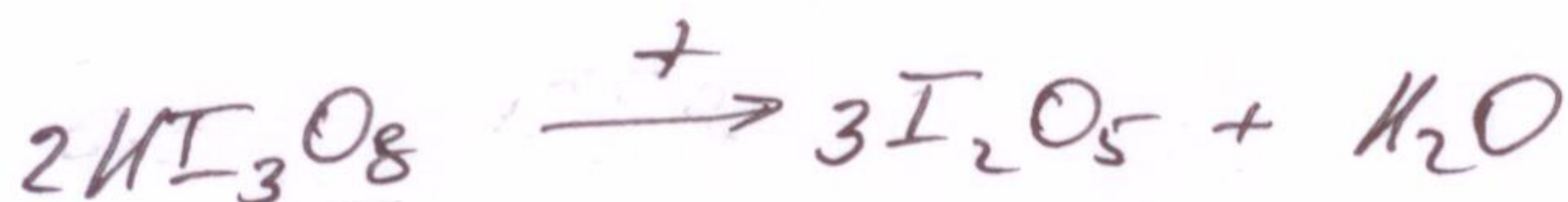
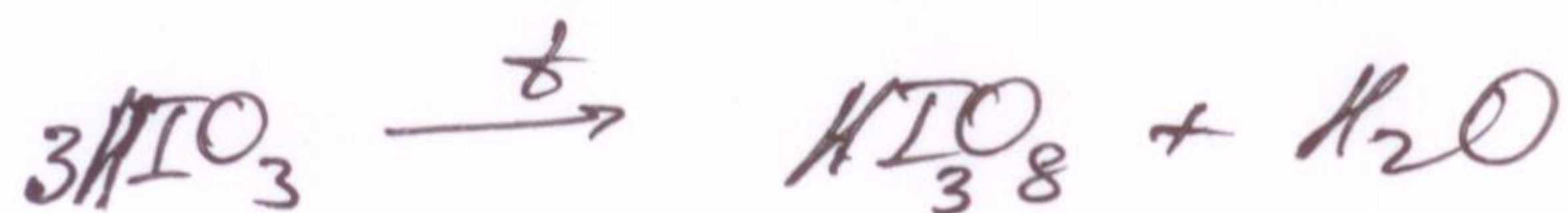
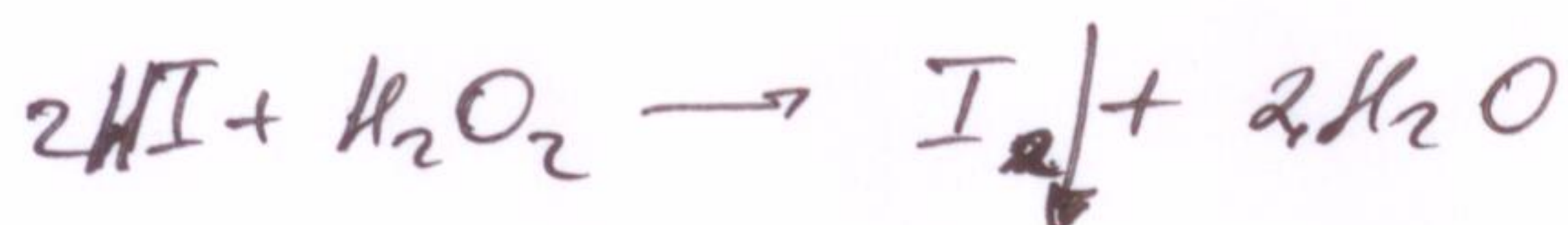
Задача 2.

Исходя из качественных данных этой задачи.
можно предположить, что речь идет о
кислотах иода. Под описание вещества А
подходит HI, а вещества Б $\equiv$ HIO_3
Проверим данную гипотезу расчетами.
Известно, что



$$\frac{M(\text{HI}_3\text{O}_8)}{M(\text{HIO}_3)} \approx 2,9. \quad \omega(\text{I}) \approx 74,7\%$$

$\Downarrow$
предположение верно!



А $\equiv$ HI

Б $\equiv$ HIO_3

В $\equiv$ HI_3O_8

Г $\equiv$ I_2O_5

Х $\equiv$ I_2

ответ: А $\equiv$ HI

Б $\equiv$ HIO_3

В $\equiv$ HI_3O_8

Г $\equiv$ I_2O_5

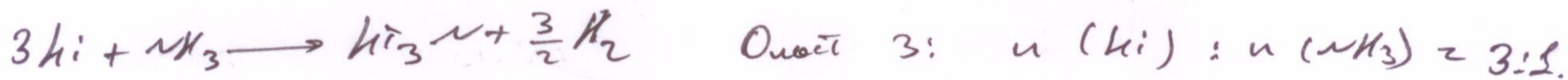
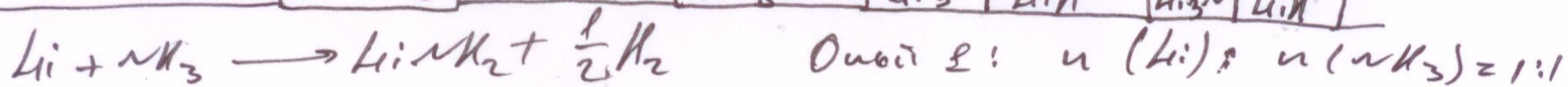
Х $\equiv$ I_2

Условие.

Задача 3.

$$x. n(\text{NH}_3) = \frac{4480 \text{ мл}}{1000 \text{ мл} \cdot 22,4 \frac{\text{мл}}{\text{моль}}} = 0,2 \text{ моль.}$$

вариант.	1	2	3	4	5
$n(\text{Li}), \text{моль.}$	0,2	0,4	0,6	0,8	1,2
$n(\text{газа}), \text{моль.}$	0,1	0,2	0,3	0,2	0
масса продукта	4,6 г	5,8 г	7 г	7 г	1,6 г
вероятный состав	LiNH_2	Li_2NH	Li_3N	Li_3N	LiH

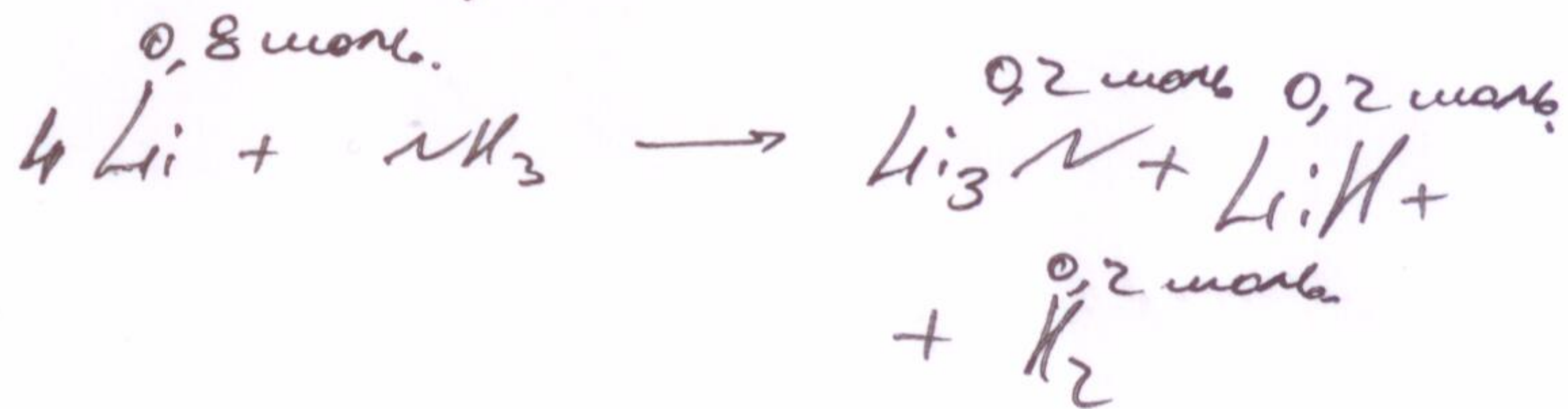


$$m(\text{LiNH}_2) = \frac{m(\text{Li})}{M(\text{Li})} \cdot M(\text{LiNH}_2) = 4,6 \text{ г}$$

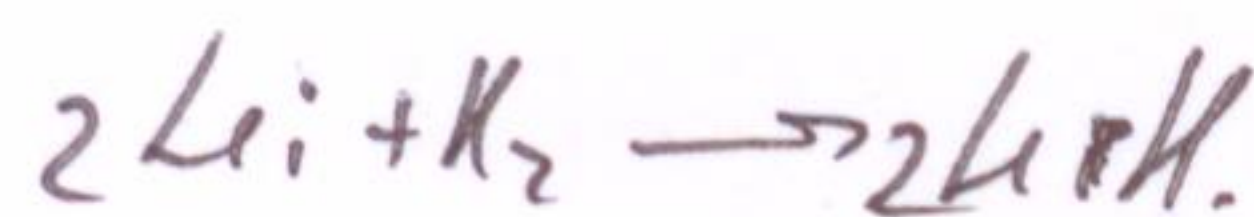
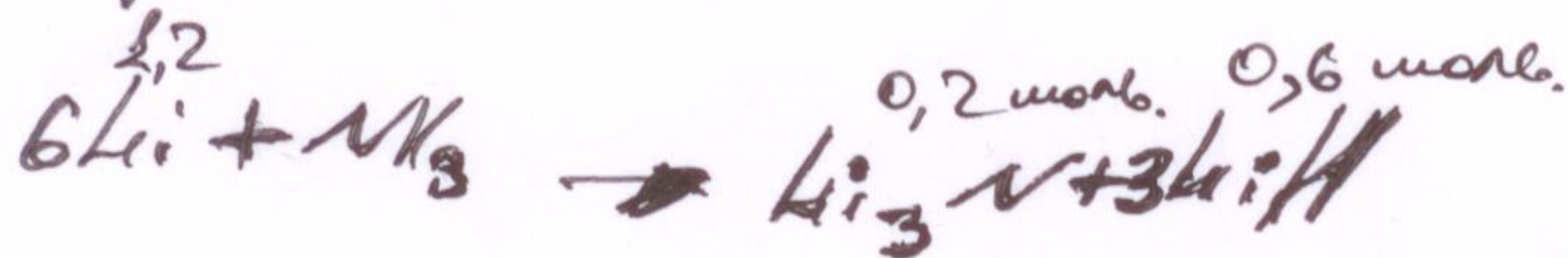
$$m(\text{Li}_2\text{NH}) = 5,8 \text{ г}$$

$$m(\text{Li}_3\text{N}) = 7 \text{ г}$$

Если продукт идет 4:1.



Если продукт 6:1.



и газ не идет, как и сказано в условии.

Ответ: Ответ 1: $m(\text{LiNH}_2) = 4,6 \text{ г}$

Ответ 2: $m(\text{Li}_2\text{NH}) = 5,8 \text{ г}$

Ответ 3: $m(\text{Li}_3\text{N}) = 7 \text{ г}$

Ответ 4: $m(\text{Li}_3\text{N}) = 7 \text{ г}$

$m(\text{LiH}) = 1,6 \text{ г}$

Ответ 5: $m(\text{Li}_3\text{N}) = 7 \text{ г}$

$m(\text{LiH}) = 4,8 \text{ г}$

Часть 2

Олимпиада: **Химия 10 класс (2 часть)**

Шифр: **21300843**

ID профиля: **342486**

Вариант 2

Методом.

Задача 4.

Очевидно, что $A \equiv Cl_2$, а $B \equiv Br_2$ (это следует из условий задачи)

$$n(Cl_2) = \frac{12,07}{71} \approx 0,17 \text{ моль}$$

$$n(Br_2) = \frac{27,2}{160} \approx 0,17 \text{ моль}$$



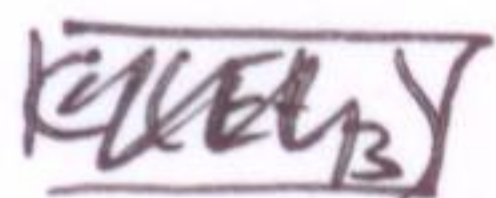
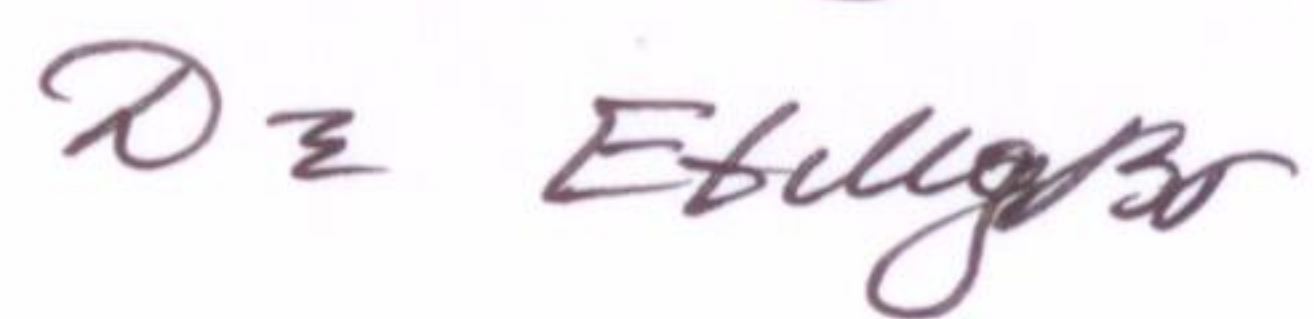
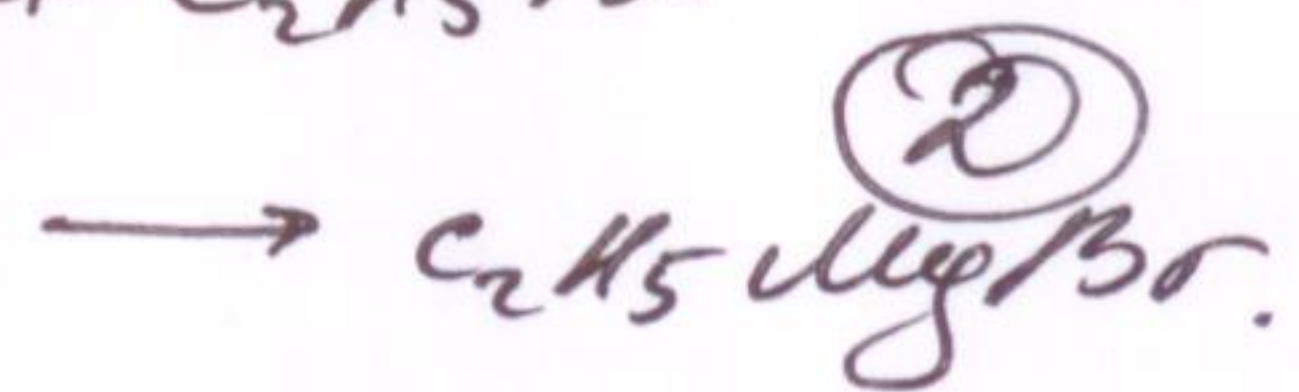
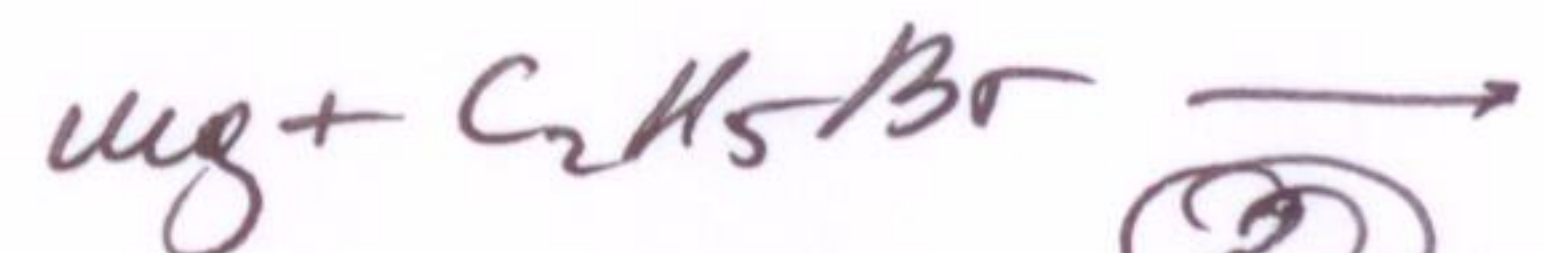
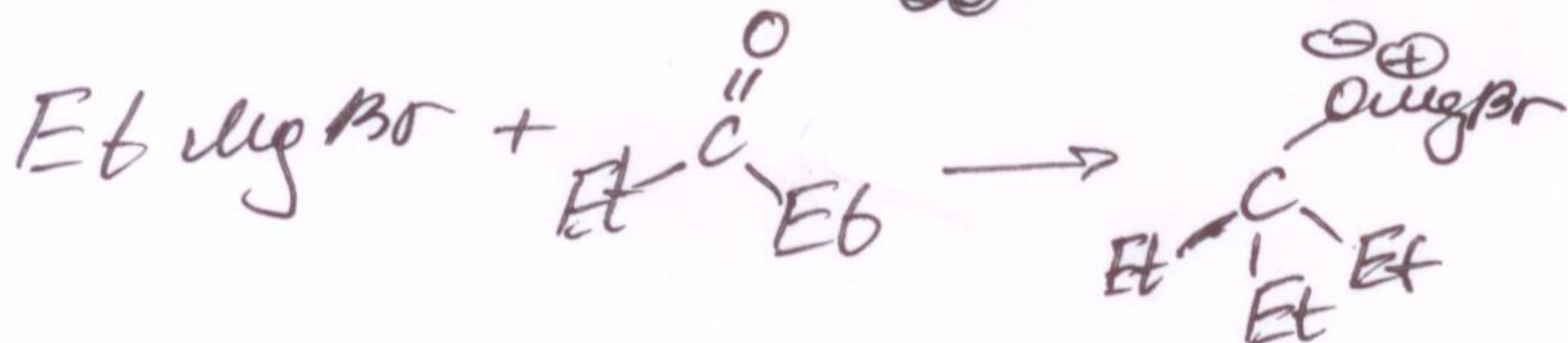
$$M(C) = 29 \cdot 3,98 = 115,42 = 79,9 + 35,5 = 115,42$$

Погрешность!

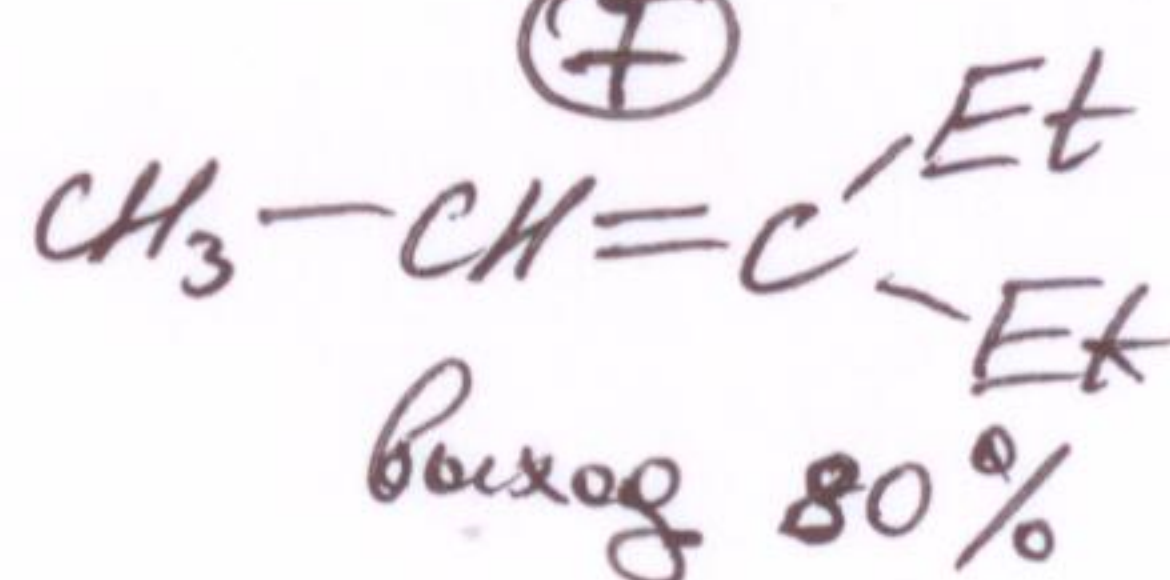
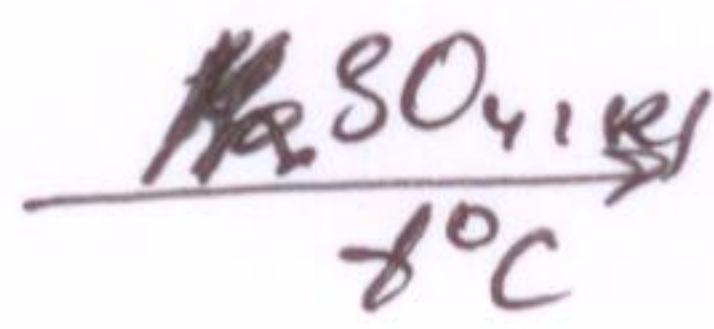
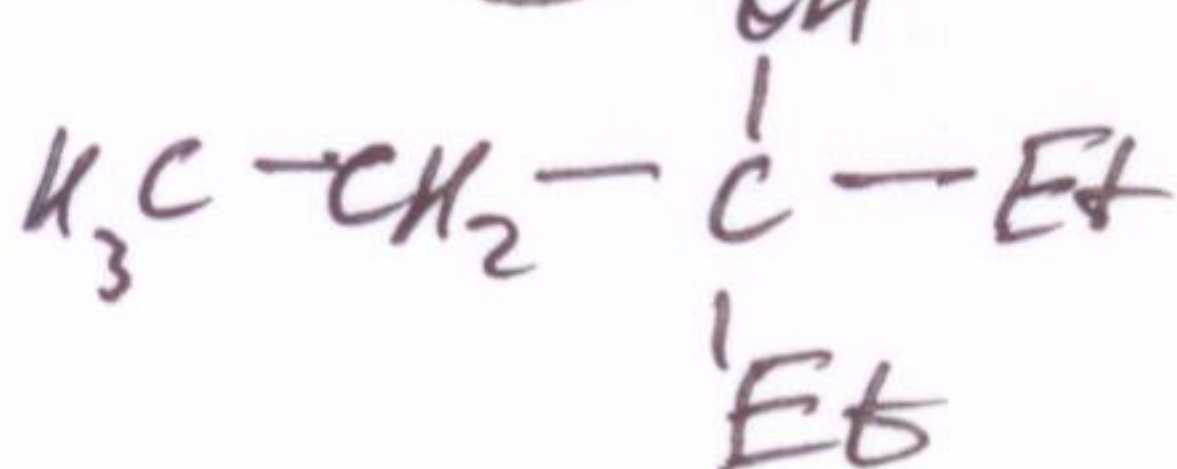
$$n(Mg) = \frac{12}{24} = 0,5 \text{ моль}$$

$$n(C_2H_5Br) = \frac{54,5}{108} = 0,5 \text{ моль}$$

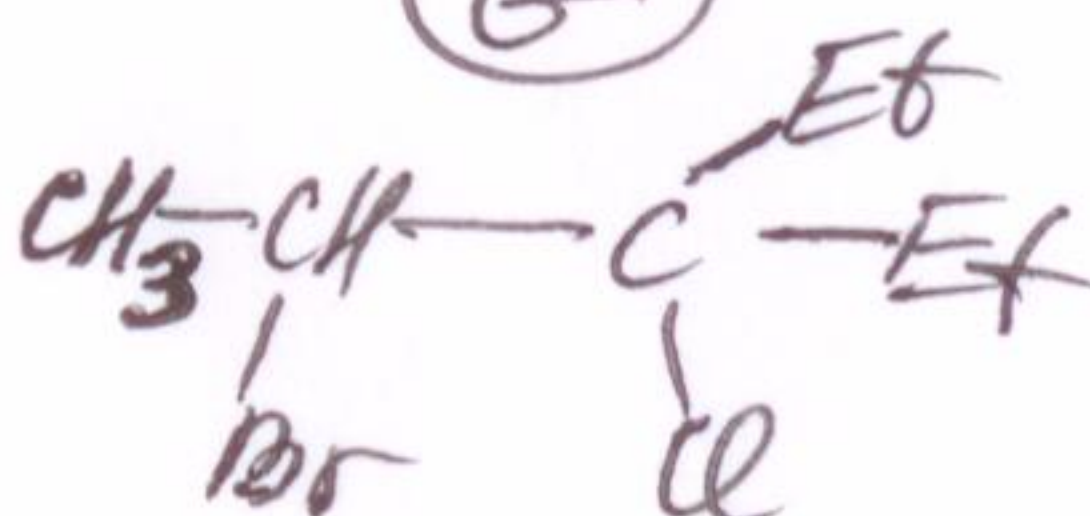
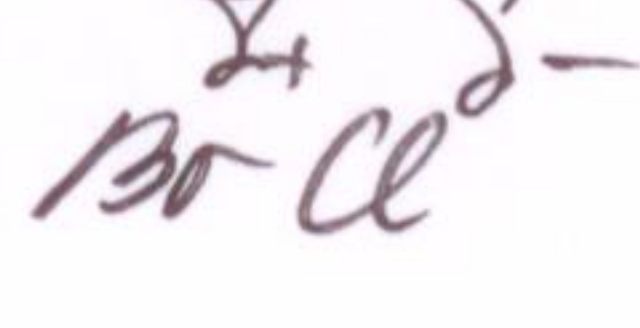
$$n((C_2H_5)_2CO) = \frac{43}{86} = 0,5 \text{ моль}$$



Выход 85% от этилброма.



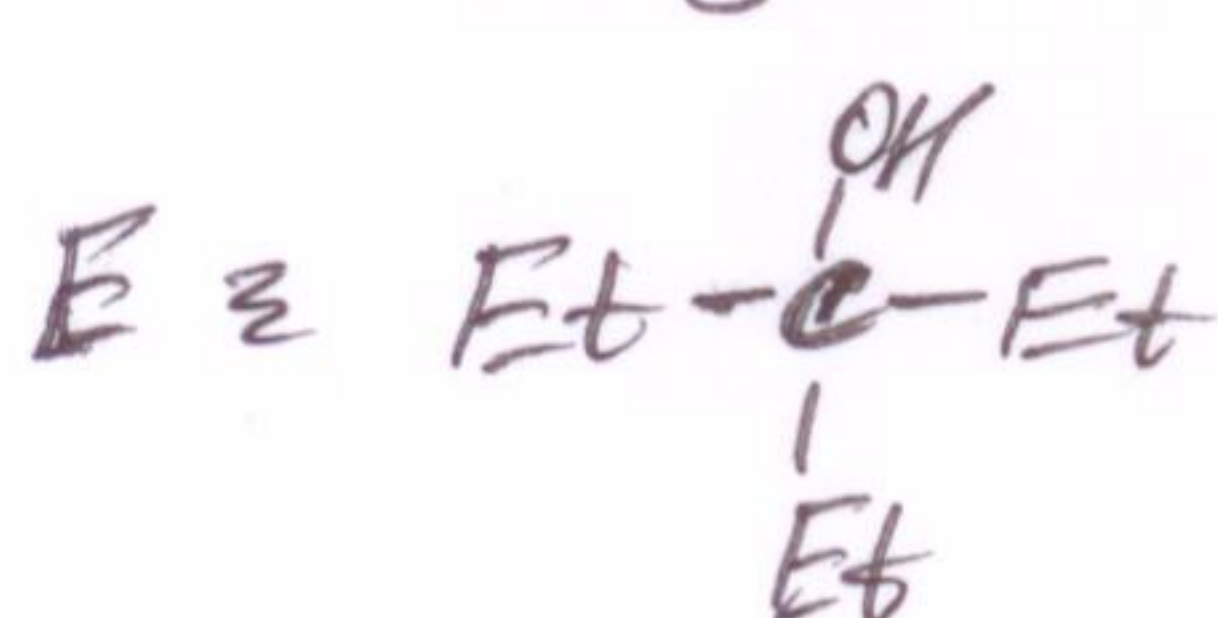
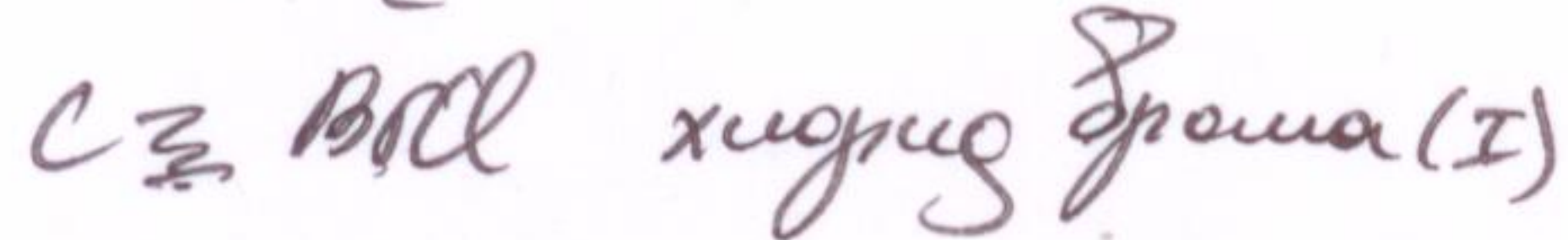
Выход 80%



Получилось 0,5 · 0,85 моль E и 0,5 · 0,85 · 0,8 моль F и G также же количество

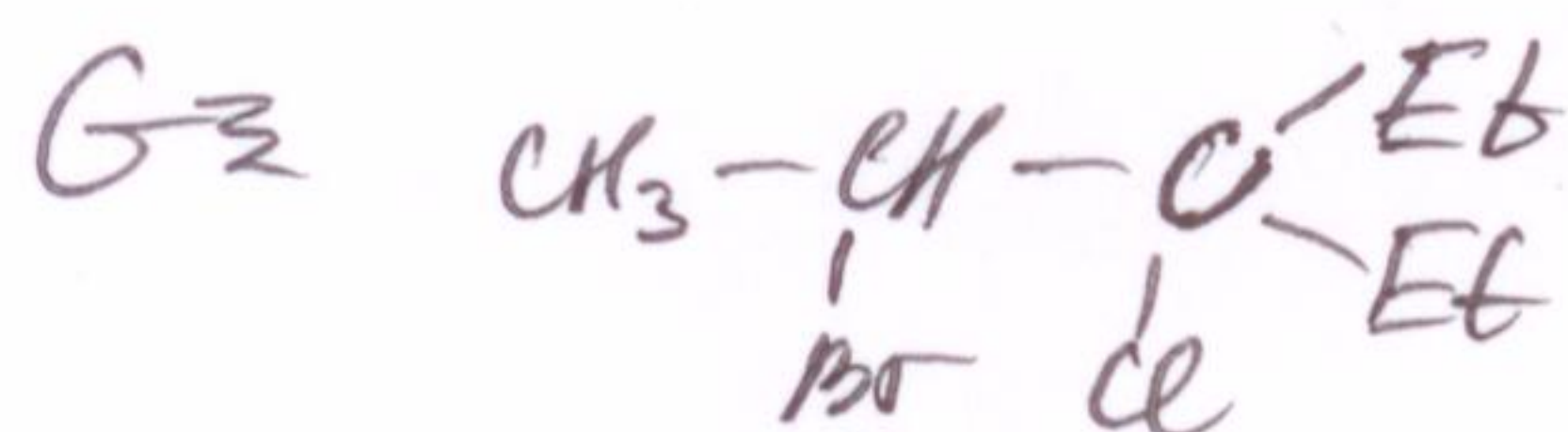
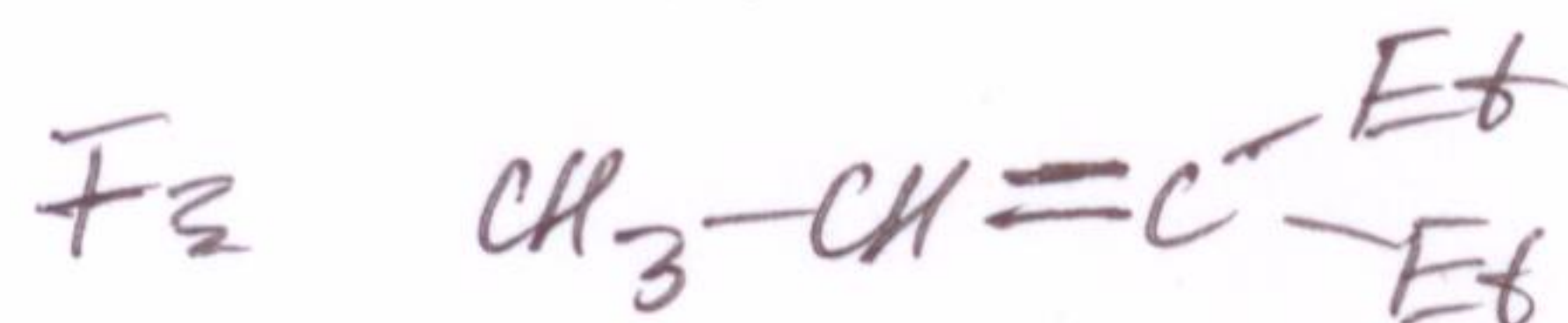
Ответ: Cl_2

1) $B \equiv Br_2$



или этилбромид

трет-бутиловый спирт



3-этилпентен-2

2-бром-3-хлор-4-этилпентен

Решение задачи

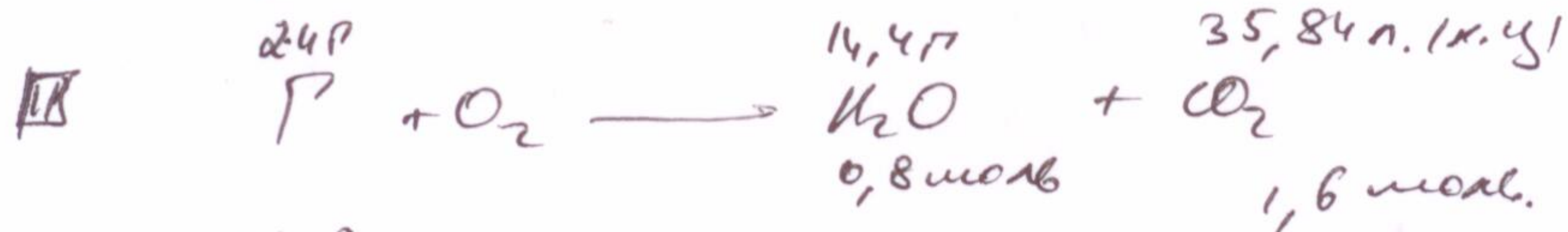
2) см. выше

$$3) M(G) = 72,59 \text{ г}$$

Микробука.

Zagora 5.

Казань с Византией, Т.



$$\frac{24.8}{1.6} = 170 \text{ g/mole C}_8\text{H}_8\text{O}$$

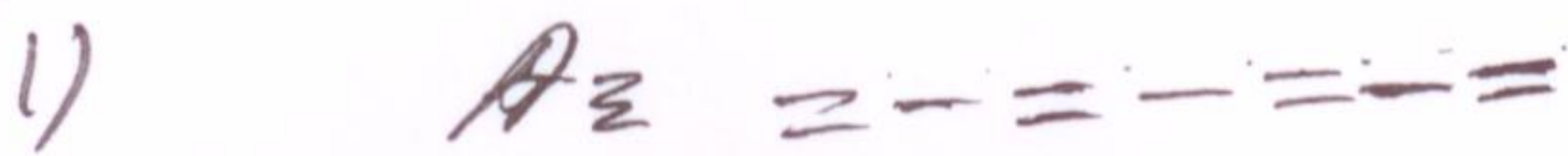
Пусть $\beta \in \mathbb{C}$ и $\alpha \in \mathbb{C}$ и $\alpha \neq \beta$, тогда.

$$\frac{31,2 \cdot 22,4}{6,72} \approx 104 \text{ атомов. } C_8H_{10} \quad C_8H_{18}$$

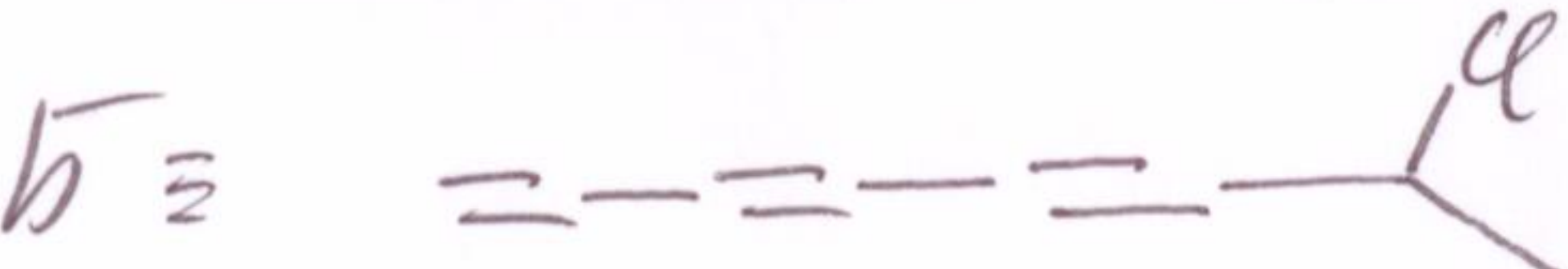
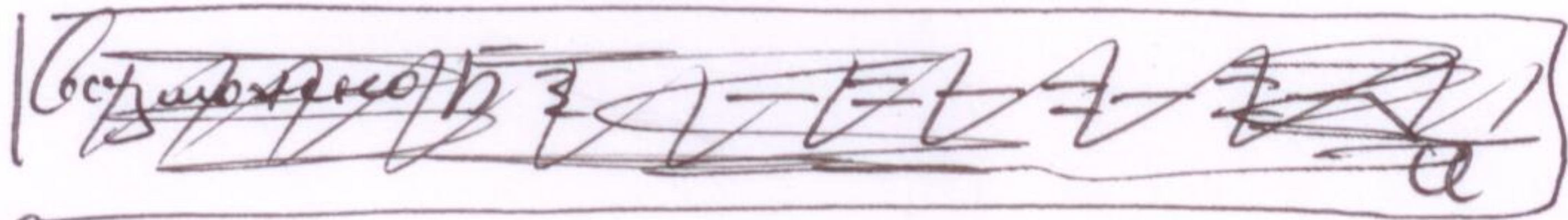
Берге ^{6,7}бергерова. С₈ и это-то еще.

C_8H_{10} этой структуре может соответствовать формула

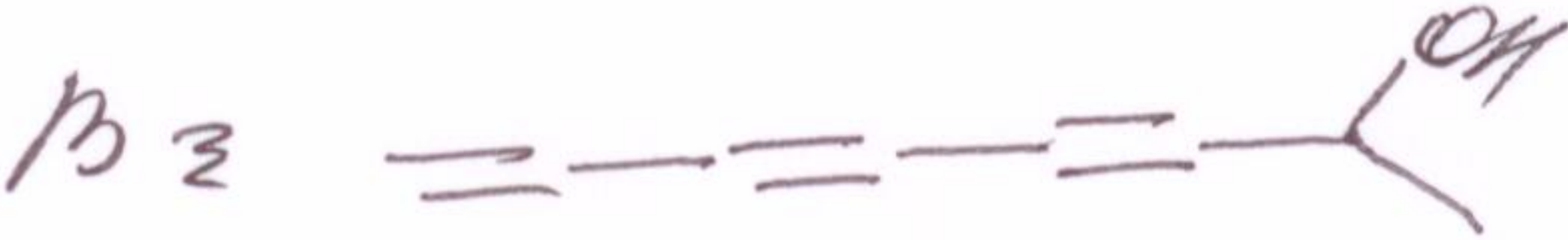
Other:



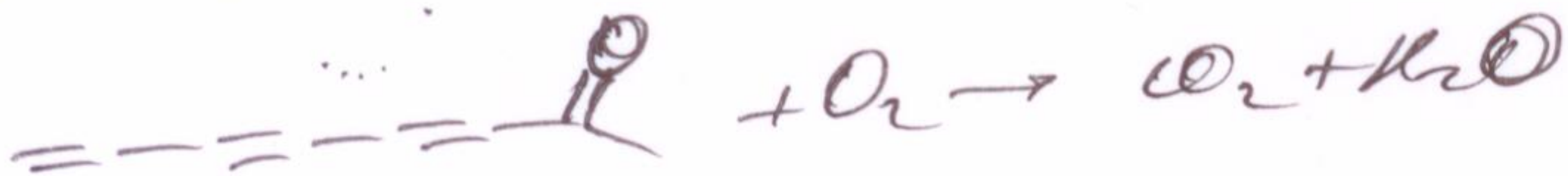
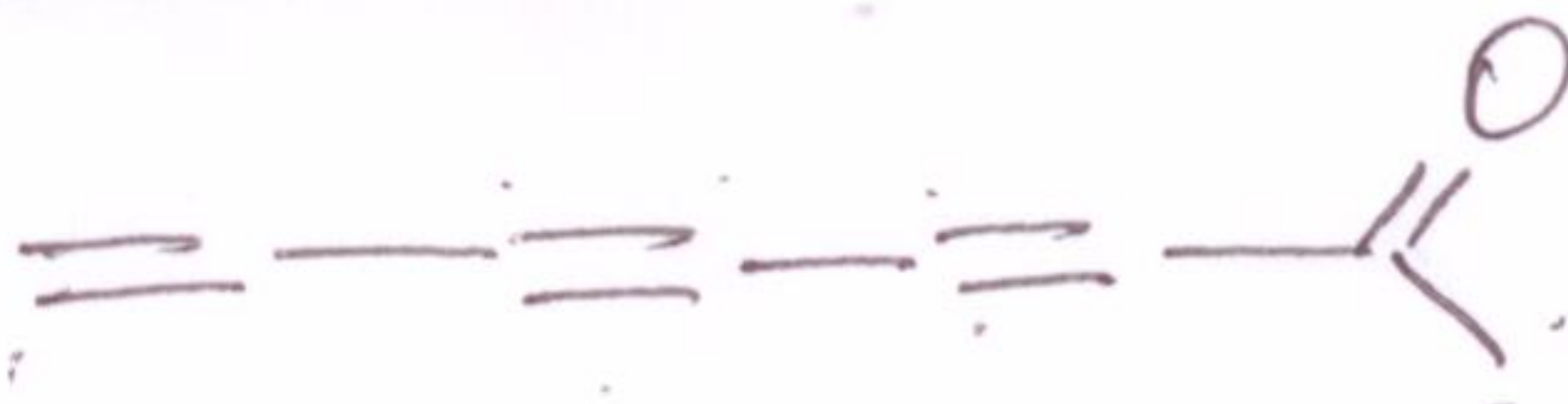
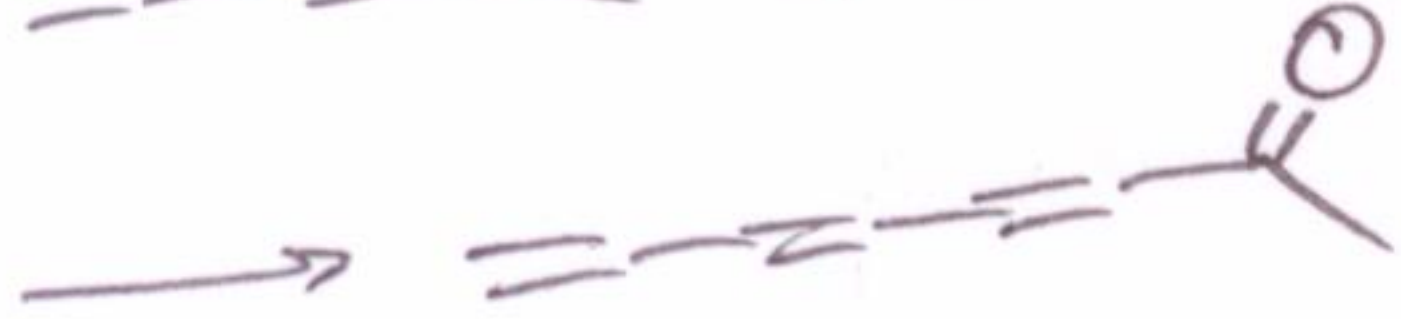
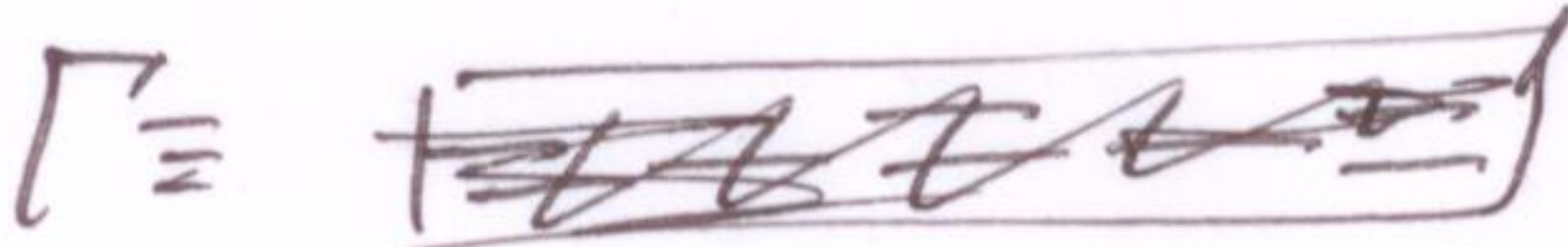
□ октаедрен - 1, 3, 5, 7.



Их изобретение - 1, 3, 5.

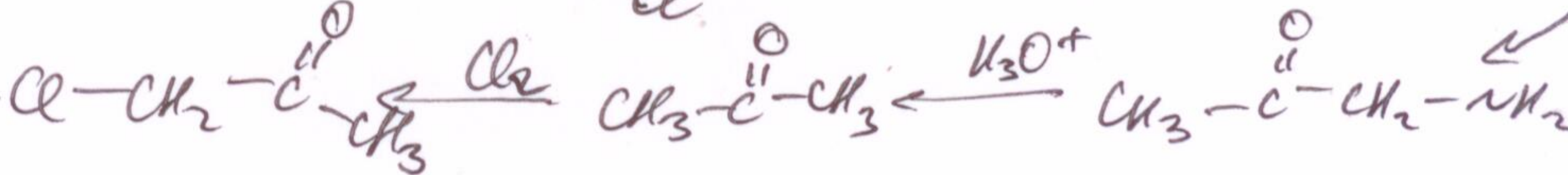
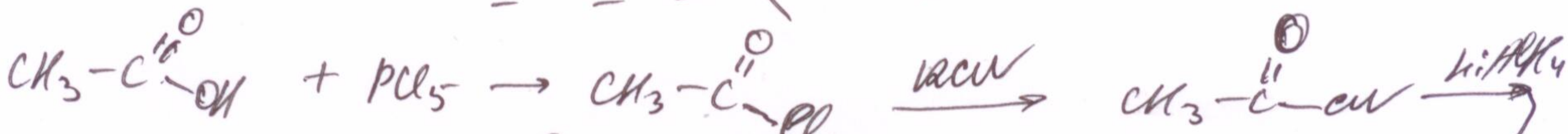
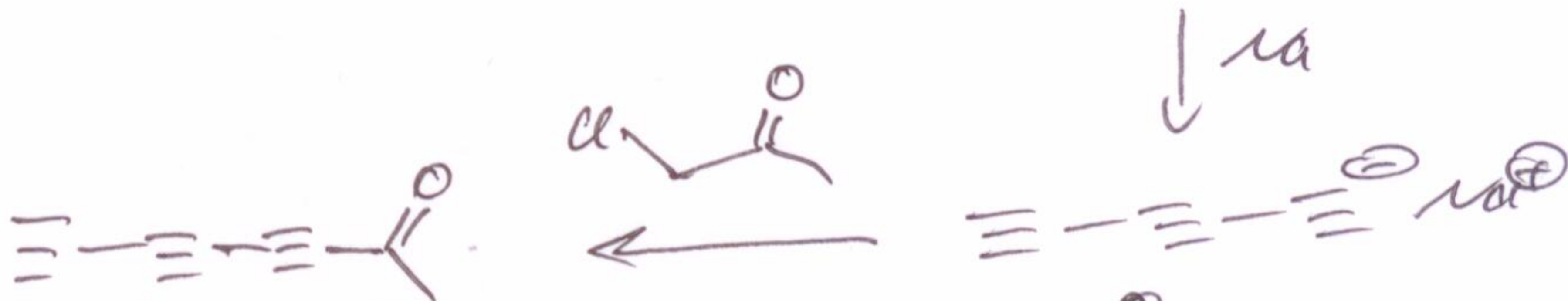
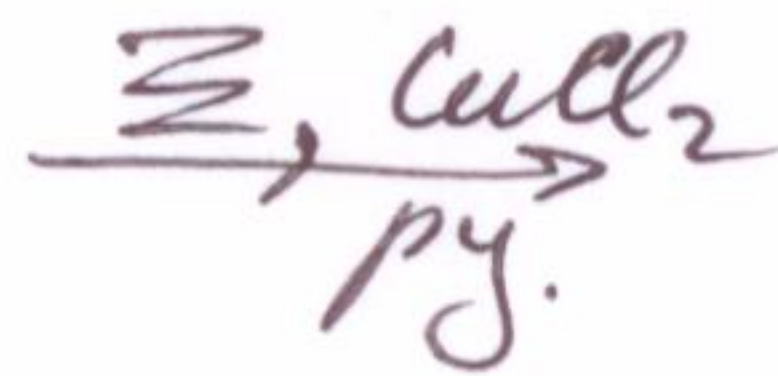
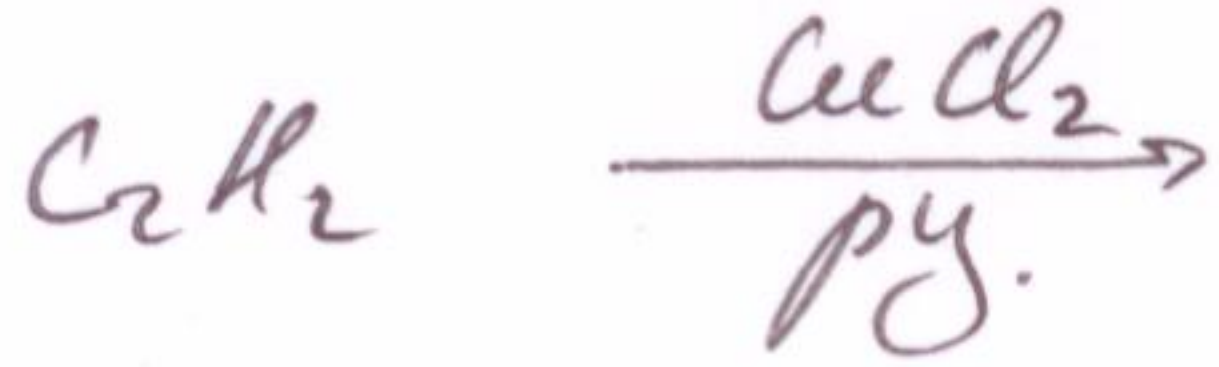
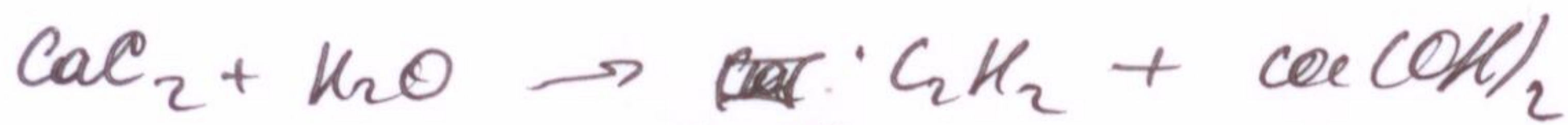


ОРТОТРИК-1,35-01-7.



2.) Бүтүгүлүк,

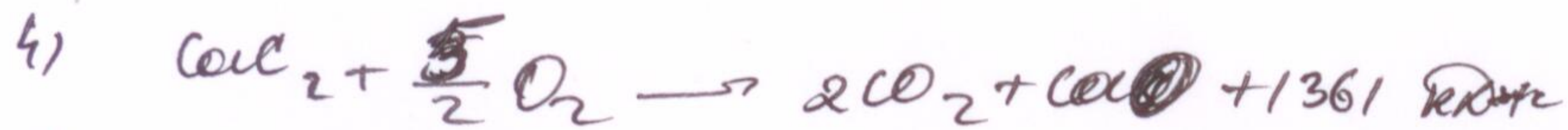
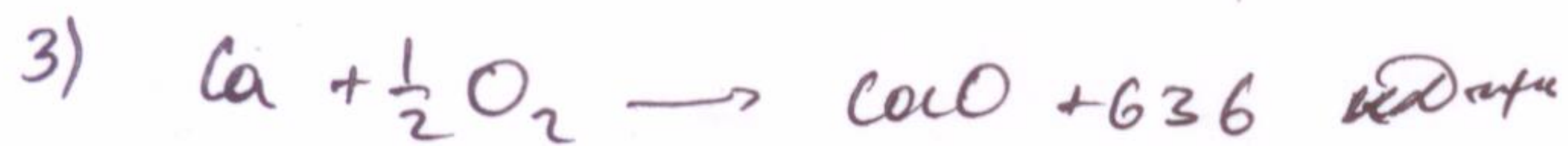
3) $y_2 = \frac{24 \cdot 100\%}{0,29433 \cdot 120} \approx 68\%$



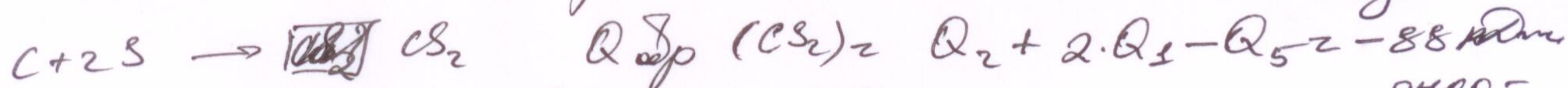
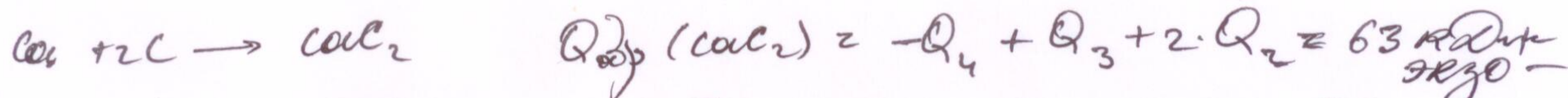
Задача 6.

Чистовик.

минимум энергии — максимум устойчивости.



Найти: $Q_{\text{ср}}(CaC_2)$
 $Q_{\text{ср}}(CS_2)$



Более устойчивым является CaC_2 , т.к. переход по эндо-
закону $\Delta G = \Delta H - T\Delta S$, это тем меньше ΔG , тем вещество
устойчивей $\Rightarrow$ тем ΔH меньше, тем лучше.

$$\Delta H = -\Delta Q \Rightarrow \Delta H^\circ(CaC_2) < \Delta H^\circ(CS_2)$$



$$Q_r = -Q_3 + Q_2 + Q_5 =$$

$\approx 134 \text{ кДж}$
мол.
 CS_2 покрывается, неполярное вещество и в полярном растворителе растворяется очень плохо.

CaC_2 полярное соединение, т.к. очень полярное и следовательно хорошо растворяется в полярных растворителях, таких как вода.

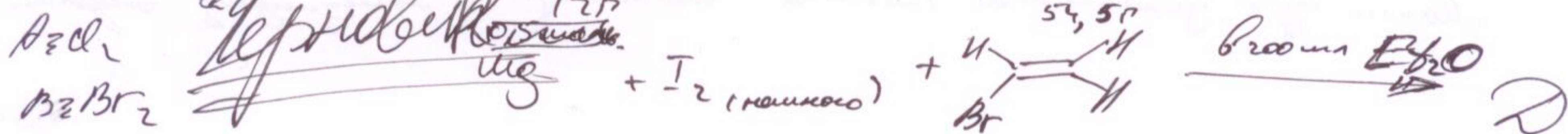
ответ 1) $Q_{\text{ср}}(CaC_2) = 63 \text{ кДж}$
мол.

$Q_{\text{ср}}(CS_2) = -88 \text{ кДж}$
мол.

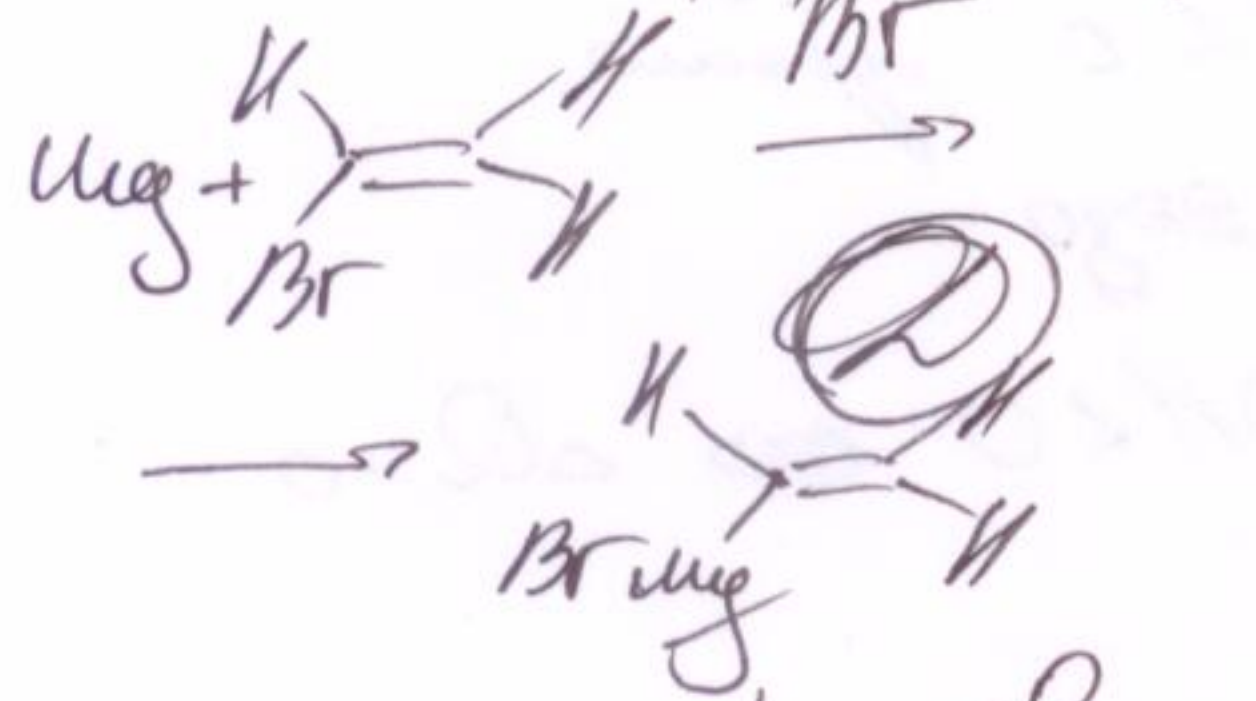
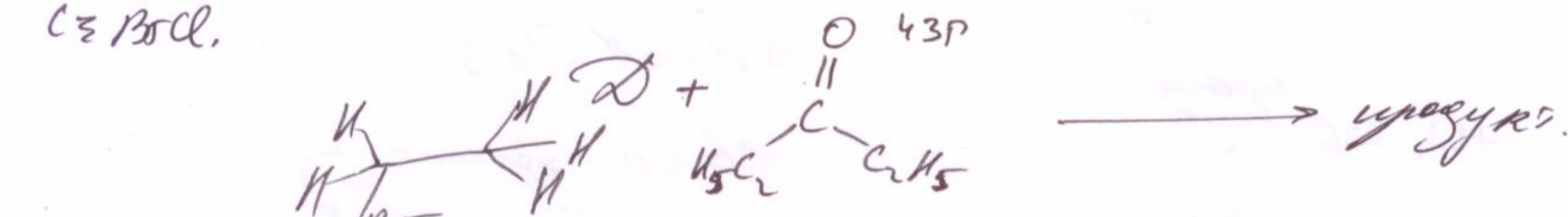
2) CaC_2

3) $Q_r = 134 \text{ кДж}$
мол.

4) см. выше.



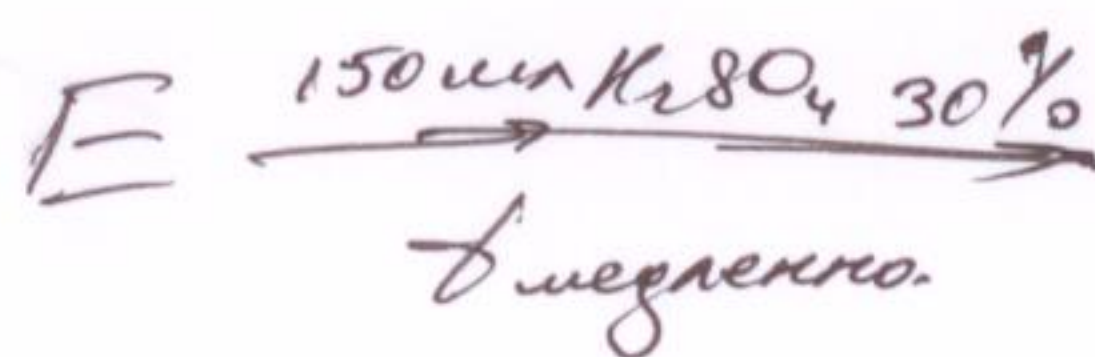
$\text{C} \equiv \text{BrCl}$.



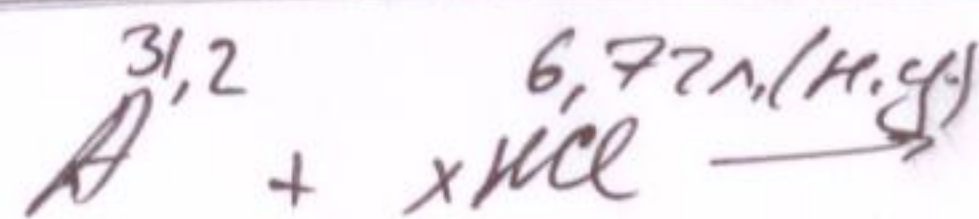
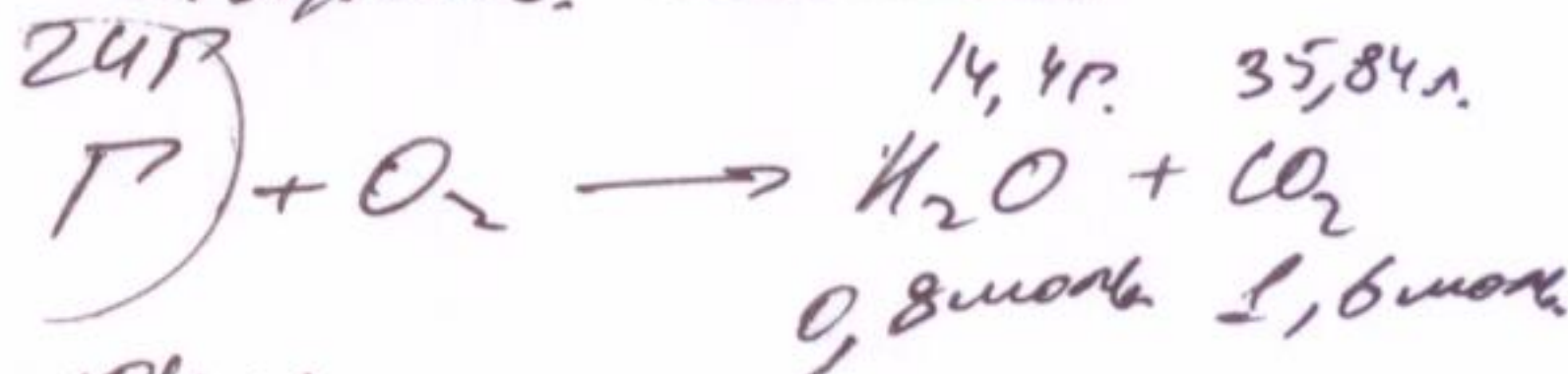
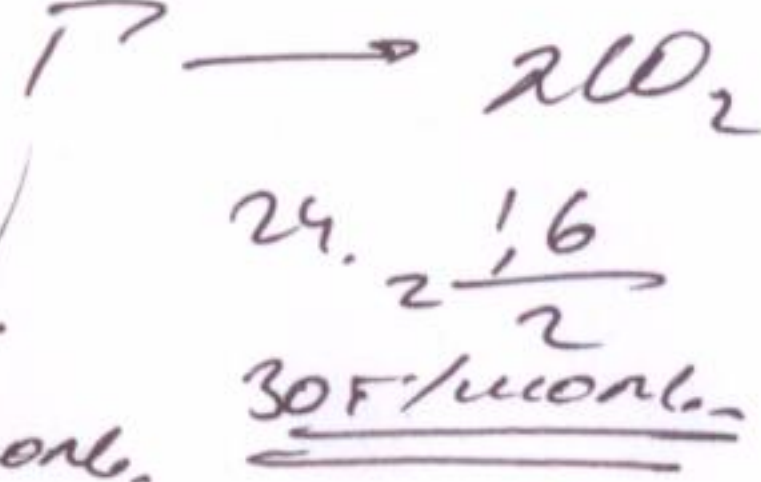
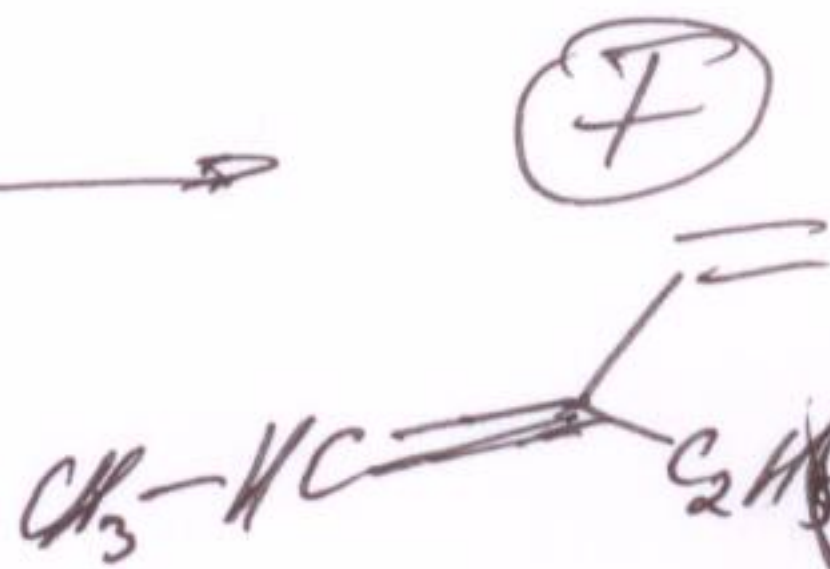
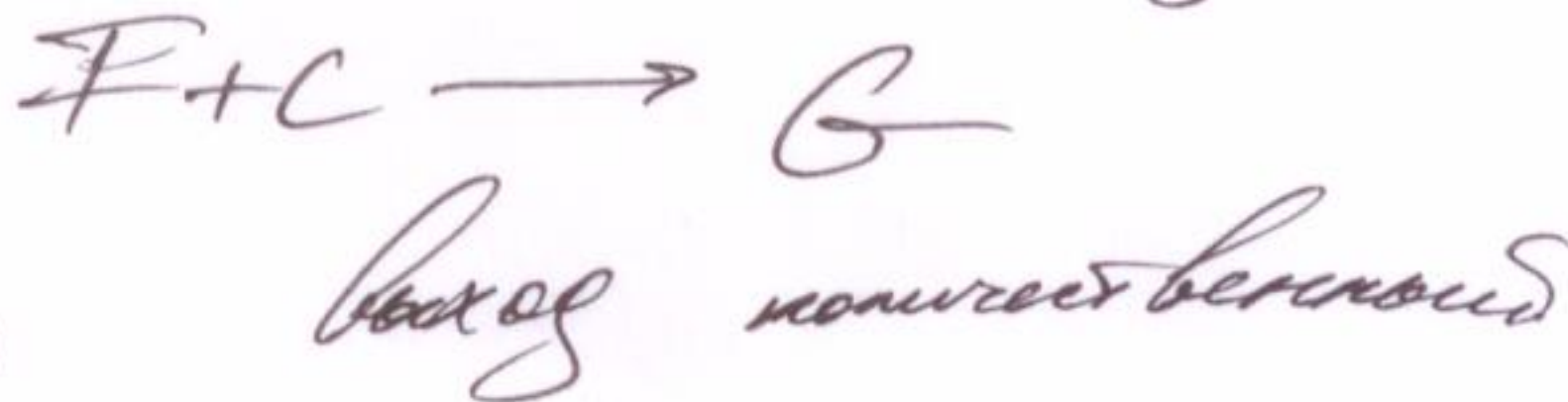
продукт + 150 мм 15% HCl $\longrightarrow$...

... $\xrightarrow{\text{эриной мой}}$ E
отделим от E
возного и уа рина

получим с выходом 85% в расчёте на исходный эриной



жидкий F $\xrightarrow{\text{выход 80\%}}$



$\frac{31,2}{m} = \frac{0,3}{x}$

$m(\text{A}) \approx 104 \text{ x}$

